

Composición y abundancia de las aves durante la migración otoñal en Gibara, Cuba.

Composition and abundance of birds during fall migration in Gibara, Cuba.

Daysi Rodríguez*, Bárbara Sánchez*, Alejandro Torres** y Alfredo Rams**

*Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba, Carretera de Varona, Apdo 10800, La Habana, Cuba

**Museo de Historia Natural "Carlos de la Torre y Huerta", Holguín, Cuba.

Resumen

Se estableció una estación de anillamiento de aves, en un matorral xeromorfo costero en Gibara, provincia Holguín. Los muestreos incluyeron la captura y anillamiento de aves con el uso de redes ornitológicas, conteo de aves por el método de la parcela circular de radio fijo y medidas de la vegetación. Se capturaron 471 aves pertenecientes a 36 especies, de ellas 21 son migratorias neotropicales, 14 residentes permanentes y una residente de verano. Se adicionan otras 8 especies que fueron detectadas en el área sólo por los censos visuales. Entre las especies migratorias neotropicales se destacan por su abundancia: *Setophaga ruticilla*, *Parula americana*, *Seiurus aurocapillus*, *Dendroica striata*, *Mniotilta varia* y *Dendroica caerulescens*. Entre las residentes permanentes las más comunes fueron: *Turdus plumbeus*, *Columbina passerina*, *Vireo gundlachii* y *Teretistris fornsi*. Los resultados obtenidos evidencian la importancia del matorral xeromorfo subcostero en la conservación de las aves migratorias neotropicales.

Abstract

A bird banding station was established in the dry scrub at Gibara, Holguín province. The sampling included: mist-netting and bird banding fixed radius count and a profile of the vegetation. Four hundred and seventy one birds were captured belonging 36 species, 21 of them are neotropical migrant, 14 resident permanent and one summer resident. Eight species were added, those species were detected by means of the visual census. The most abundant neotropical migrant species were: *Setophaga ruticilla*, *Parula americana*, *Seiurus aurocapillus*, *Dendroica striata*, *Mniotilta varia* y *Dendroica caerulescens*. Among the resident permanent species the most common were: *Turdus plumbeus*, *Columbina passerina*, *Vireo gundlachii* y *Teretistris fornsi*. The final results clearly indicates that this habitat is very important for the neotropical migrant birds conservation during the fall migration.

Palabras claves: Composición específica y abundancia de aves, migración otoñal, matorral xeromorfo subcostero, Gibara, Cuba.

Keys words: Specific composition and abundance of birds, fall migration, subcoastal dry scrub, Gibara, Cuba.

INTRODUCCIÓN

El mayor aporte a la ocurrencia y permanencia de las aves migratorias en Cuba, se debe a GARRIDO Y GARCÍA, (1975). Esta información se basa fundamentalmente en evaluaciones cualitativas de la avifauna, realizadas durante la década de los sesentas en diferentes localidades de la región occidental de Cuba, (AGUILERA, RODRÍGUEZ Y SÁNCHEZ, 1991).

Posteriormente, otros autores han indicado la ampliación de fechas para diferentes aves migratorias durante su período de estancia en Cuba, así como el reporte de nuevas aves invernales para nuestro territorio en general y de la región oriental en particular (ALAYÓN, ESTRADA Y LEYVA, 1987; LLANES, KIRKCONNELL, POSADA Y CUBILLAS, 1987a y b; TORRES, 1987; TORRES Y RAMS, 1987; GARCÍA Y RODRÍGUEZ, 1988; GARRIDO, 1988; TORRES Y SOLANA, 1989; SÁNCHEZ, RODRÍGUEZ, TORRES, RAMS Y ORTEGA, 1992; entre otros).

El objetivo de este trabajo es describir la composición específica y la abundancia de las aves durante la migración otoñal en un matorral xeromorfo subcostero en Gibara, Cuba.

ÁREA DE ESTUDIO

La estación de muestreo se ubicó en Guirito Punta de Mangle, localidad situada a 20 Km de la ciudad de Gibara ($21^{\circ} 13' N$, $76^{\circ} 33' W$), en la provincia de Holguín (Fig. 1). Es una zona que por encontrarse a sólo 2 Km de la costa norte oriental recibe una gran influencia del ambiente marino. El clima es tropical, con temperaturas promedio altas durante todo el día en el mes de octubre, que fluctúan entre $24.2^{\circ} C$ a las 07:00 h hasta $27.3^{\circ} C$ a las 17:00 h.

El área está cubierta por un matorral xeromorfo subcostero que abarca una franja de 150 m de ancho aproximadamente y se extiende paralelo a la costa entre el matorral xeromorfo costero y el bosque siempreverde micrófilo. Entre las plantas predominantes se encuentran: la uvilla (*Coccoloba diversifolia*), el guao de costa (*Metopium toxiferum*) y la ña de gato (*Pisonia aculeata*), y están presentes además otros elementos característicos del matorral xeromorfo costero como son: el cactus columnar (*Lemaireocereus hystrix*) y

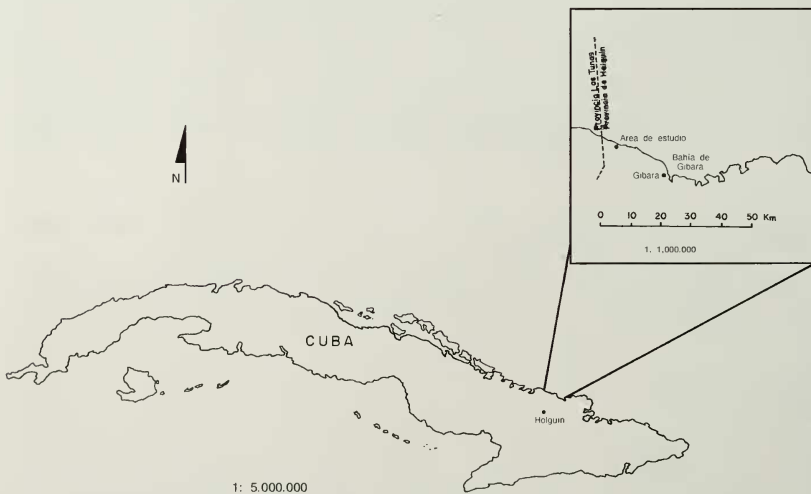


Figura 1. Ubicación geográfica de la estación de muestreo.
Figure 1. Geographic ubication of sampling station.

el guano de costa (*Coccothrynx litoralis*); así como también el almácigo (*Bursera simaruba*) que es propio de los ecosistemas boscosos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El muestreo se realizó del 12 al 17 de octubre de 1989 y del 16 al 20 del mismo mes en 1990. Para las capturas de las aves se utilizaron 20 redes ornitológicas de 12 m de largo, de cuatro bolsas y 30 mm de abertura de malla, que se colocaron en dos líneas de 10 redes cada una paralelas a la costa. Las aves se identificaron y se marcaron con anillos metálicos procedentes de U.S. Fish and Wildlife Service, además se pesaron y se midieron, determinándose el sexo y la edad siempre que fué posible, según PYLE, HOWELL, YUNICK, Y DESANTE, (1987). Las colectas se efectuaron desde las 0530 h hasta las 1200 h, para un esfuerzo de captura de 780 horas-red en 1989 y 650 horas-red en 1990.

Las aves se censaron por el método de conteo de la parcela circular de radio fijo (HUTTO, PLETSCHET Y HENDRICKS, 1986), para lo cual se llevaron a cabo 30 puntos de conteo cada año, los que se ubicaron cercanos a las redes y separados 100 m uno de otro. Se anotaron todas las aves vistas u oídas durante 10 min en un radio de 25 m. Se estimó la abundancia relativa de las aves por año, calculando el índice de captura (aves/100 horas-red) y el número promedio de aves observadas en 30 parcelas circulares.

El muestreo de la vegetación se basó, en lo fundamental, en las técnicas de JAMES Y SHURGART (1970) y NOON (1981). Se determinó la densidad de árboles y de ramificaciones, la densidad del follaje, la altura de los árboles, el diámetro de los árboles a la altura de 1.6 m y el porcentaje de cobertura a diferentes estratos de la vegetación.

Se utilizaron los datos de temperatura y dirección del viento tomados en la estación meteorológica de Puerto Padre en la provincia Las Tunas (la más cercana al área de estudio); las cuales fueron obtenidas en el Instituto de Meteorología de la Academia de Cien-

Parámetros	MI	1989		MI	1990	
		RP	MV		RP	MV
No. de especies	15	11	1	16	14	1
No. de capturas	235	82	7	78	68	1
Índice de captura (aves/100 h-r)	30.0	10.0	0.1	12.0	10.0	0.0

Tabla 1. Número total de especies, individuos e índice de captura de aves en el matorral xeromorfo subcostero de Gibara durante la migración otoñal en 1989 y 1990. MI: Migratorias de invierno. RP: Residentes permanentes. MV: Migratorias de verano.

Table 1. Total species, individuals and capture rate in the dry scrub of Gibara, during fall migration on 1989 and 1990. MI: Winter migrant birds. RP: Permanent resident birds. MV: Summer migrant birds.

Especies	1989		1990	
	Abundancia relativa CA	CO	Abundancia relativa CA	CO
<i>Setophaga ruticilla</i>	6.7	0.53	2.9	0.32
<i>Parula americana</i>	6.5	0.36	0.3	0.03
<i>Dendroica striata</i>	4.2	0.14	0.0	0.00
<i>Seiurus aurocapillus</i>	3.1	0.18	1.5	0.18
<i>Dendroica tigrina</i>	2.8	0.18	0.3	0.07
<i>Mniotilta varia</i>	2.4	0.14	1.8	0.18
<i>Turdus plumbeus</i>	2.2	0.53	2.8	0.64
<i>Dendroica caerulescens</i>	2.0	0.18	1.5	0.21
<i>Spindalis zena</i>	1.7	0.07	0.1	0.25
<i>Teretistris fornsi</i>	1.7	0.30	1.4	0.50
<i>Vireo gundlachi</i>	1.7	0.64	1.5	0.61
<i>Columbina passerina</i>	1.5	0.18	1.8	0.11
<i>Coccyzus americanus</i>	0.9	0.03	0.1	0.00
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	0.6	0.07	0.6	0.11
<i>Mimus polyglottos</i>	0.6	0.03	0.3	0.18
<i>Helminthos vermivorus</i>	0.5	0.00	0.1	0.00
<i>Dendroica discolor</i>	0.4	0.00	0.6	0.07
<i>Protonotaria citrea</i>	0.4	0.00	0.1	0.00
<i>Wilsonia citrina</i>	0.2	0.00	0.6	0.18
<i>Dendroica magnolia</i>	0.2	0.00	0.0	0.00
<i>Vireo olivaceus</i>	0.2	0.00	0.8	0.36
<i>Todus multicolor</i>	0.1	0.07	0.5	0.00
<i>Tiaris olivacea</i>	0.1	0.00	0.1	0.00
<i>Melopyrrha nigra</i>	0.1	0.00	0.1	0.00
<i>Glaucoedon siju</i>	0.1	0.07	0.0	0.00
<i>Limothlypis swainsonii</i>	0.1	0.00	0.0	0.00
<i>Vermivora pinus</i>	0.1	0.00	0.0	0.00
<i>Dendroica palmarum</i>	0.0	0.00	0.5	0.00
<i>Dumetella carolinensis</i>	0.0	0.00	0.5	0.00
<i>Myiarchus sagrae</i>	0.0	0.14	0.3	0.07
<i>Seiurus noveboracensis</i>	0.0	0.00	0.3	0.00
<i>Tiaris canora</i>	0.0	0.03	0.1	0.00
<i>Geothlypis trichas</i>	0.0	0.00	0.1	0.00
<i>Coccyzus minor</i>	0.0	0.00	0.1	0.00
<i>Xiphidopicus percussus</i>	0.0	0.11	0.1	0.00
<i>Vireo flavifrons</i>	0.0	0.00	0.1	0.00
<i>Saurothera merlini</i>	0.0	0.18	0.0	0.07
<i>Caprimulgus carolinensis</i>	0.0	0.03	0.0	0.00
<i>Falco columbarius</i>	0.0	0.03	0.0	0.00
<i>Zenaido macroura</i>	0.0	0.00	0.0	0.03
<i>Icterus dominicensis</i>	0.0	0.00	0.0	0.07
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	0.0	0.00	0.0	0.03
<i>Buteo platypterus</i>	0.0	0.00	0.0	0.03
<i>Chlorostilbon ricordii</i>	0.0	0.00	0.0	0.07

Tabla 2. Abundancia relativa de las especies en un matorral xeromorfo subcostero en Gibara durante la migración otoñal de 1989 y 1990. CA: Aves/100 horas-red. CO: Promedio de aves observadas en 30 conteos de radio fijo.

Table 2. Abundance of species of birds in the dry scrub of Gibara during fall migration on 1989 and 1990. CA: Birds/ 100 net-hours. CO: Average of birds in 30 point count of fixed radio.

cias de Cuba, al igual que la información acerca de la ocurrencia en 1990, de dos depresiones ciclónicas: "Klaux" que afectó a las Bahamas entre el ocho y el nueve de octubre y "Marco" que afectó la costa norte oriental de Cuba entre el 10 y el 11 de ese mismo mes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características del hábitat. La vegetación del área se caracterizó por presentar una densidad de 101 árboles y 122 ramificaciones en 0,04 Ha, predominando los árboles entre 3 y 8 cm de diámetro a la altura de 1,6 m. La altura promedio del dosel fué de 4,85 m, la mayor densidad del follaje (70 %) se presentó entre los dos primeros metros de altura y brindó mayor cobertura entre los tres y cuatro metros de de alto.

Composición de la avifauna. En total se capturaron y anillaron 471 aves pertenecientes a 36 especies, de las cuales 21 son migratorias neotropicales, 14 residentes permanentes y una residente de verano. El índice de captura de las aves migratorias fué superior al de las residentes permanentes en los dos años, lo que se hace más evidente en 1989 (Tabla 1).

Durante los días de muestreo en los dos años, predominaron vientos favorables a la migración de las aves, (del este y del este-noreste); sin embargo, las capturas de aves en 1989 fueron superiores a las del año siguiente. Las depresiones tropicales que afectaron a Las Bahamas y a la región oriental de Cuba días antes del muestreo en 1990, pudieron influir en gran medida en las bajas capturas de aves migratorias obtenidas en ese año (Tabla 1), al respecto, WILLIAMS Y WILLIAMS (1978) y GAUTHREAU (1980) han señalado la influencia que ejercen los factores climáticos globales y regionales sobre la migración de las aves.

Se detectaron en total 44 especies de aves, 23 de ellas se registraron tanto en las capturas como en los conteos, entre las que se destacan por su abundancia las migratorias: *Setophaga ruticilla* (Candelita), *Parula americana* (Bijirita Chica), *Seiurus aurocapillus* (Señorita de Monte), *Dendroica striata* (Bijirita de Cabeza Negra), *Dendroica tigrina* (Bijirita Atigrada), *Mniotilta varia* (Bijirita Trepadora) y *Dendroica caerulescens* (Bijirita Azul de Garganta Negra), y las residentes permanente *Turdus plumbeus* (Zorzal Real), *Columbina passerina* (Tojosa), *Vireo gundlachii* (Juan Chiví) y *Teretistris forsi* (Pechero) (Tabla 2).

Mediante las capturas se colectaron 13 especies que no fueron detectadas en los censos visuales, la mayoría de las cuales (10) fueron migratorias. Esto denota la eficacia de las redes ornitológicas en la detección de un número mayor de especies, sobre todo de aquellas que presentan una abundancia relativamente baja como: *Helmitheros vermivorus* (Bijirita Gusanera), *Protonotaria citrea* (Bijirita Protonotaria), *Dendroica magnolia* (Bijirita Magnolia), *Limnithlypis swainsonii* (Bijirita de Swainson) y *Vermivora pinus* (Bijirita de Alas Azules). Otras ocho especies, se observaron sólo en los conteos, éstas por lo general se mueven en los estratos altos de la vegetación, dificultándose su captura (Tabla 2).

La mayoría de las especies migratorias neotropicales son residentes invernales comunes en Cuba. Entre las transeúntes, se destaca *Dendroica striata* por el alto número

Especies	Permanencia	Abundancia
<i>Setophaga ruticilla</i>	RI	MC
<i>Parula americana</i>	RI	MC
<i>Dendroica striata</i>	T	C
<i>Seiurus aurocapillus</i>	RI	C
<i>Dendroica tigrina</i>	RI	C
<i>Mniotilta varia</i>	RI	C
<i>Turdus plumbeus</i>	RP	C
<i>Dendroica caerulescens</i>	RI	C
<i>Spindalis zena</i>	RP	C
<i>Teretistris fornsi</i>	RP	C
<i>Vireo guidlachii</i>	RP	C
<i>Columbina passerina</i>	RP	C
<i>Coccyzus americanus</i>	RV	E
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	RP	E
<i>Minus polyglottos</i>	RP	E
<i>Helmitheros vermivorus</i>	RI	R
<i>Dendroica discolor</i>	RI	E
<i>Protonotaria citrea</i>	T	R
<i>Wilsonia citrina</i>	RI	E
<i>Dendroica magnolia</i>	RI	R
<i>Vireo olivaceus</i>	T	E
<i>Todus multicolor</i>	RP	R
<i>Tiaris olivacea</i>	RP	R
<i>Melopyrrha nigra</i>	RP	R
<i>Glaucidium siju</i>	RP	R
<i>Liumothlypis swainsonii</i>	RI	R
<i>Vermivora pinus</i>	RI	R
<i>Dendroica palmarum</i>	RI	R
<i>Dumetella carolinensis</i>	RI	R
<i>Myiarchus sagrae</i>	RP	R
<i>Seiurus noveboracensis</i>	RI	R
<i>Tiaris cantora</i>	RP	R
<i>Geothlypis trichas</i>	RI	R
<i>Coccyzus minor</i>	RP	R
<i>Xiphidiopicus percussus</i>	RP	R
<i>Vireo flavifrons</i>	RI	R
<i>Saurotera merlini</i>	RP	E
<i>Caprimulgus carolinensis</i>	RI	R
<i>Falco columbarius</i>	RI	R
<i>Zenaida macroura</i>	RP	R
<i>Icterus dominicensis</i>	RP	R
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	RI	R
<i>Buteo platypterus</i>	RP	R
<i>Chlorostilbon ricordii</i>	RP	R

Tabla 3. Condición de permanencia y abundancia cualitativa de las especies detectadas en Gibara durante la migración otoñal de 1989 y 1990. RI: Residente invernial. RP: Residente permanente. RV: Residente de verano. T: Transeúnte.

Table 3. Status of staying and qualitative abundance of detected species in Gibara during fall migration in 1989 and 1990. RI: Winter resident. RP: Permanent resident birds. RV: Summer resident birds. T: Transient birds.

Composición y abundancia de aves durante la migración otoñal en Gibara

Especies	1989		1990		()
	N	%	N	%	
<i>Setophaga ruticilla</i>	5	9.6	1	5.3	(1.90)
<i>Seiurus aurocapillus</i>	2	21.0	2	20.0	
<i>Parula americana</i>	2	3.9	0	0.0	
<i>Dendroica caerulescens</i>	1	6.3	0	0.0	
<i>Dendroica tigrina</i>	1	4.5	0	0.0	
<i>Hehnitheros vermivorus</i>	1	25.0	0	0.0	
<i>Mniotilta varia</i>	1	5.3	2	16.7	
<i>Spindalis zena</i>	1	7.7	0	0.0	(7.70)
<i>Vireo gundlaguei</i>	1	7.7	1	10.0	
<i>Turdus plumbeus</i>	1	5.9	3	16.7	
<i>Teretistris forsi</i>	1	7.7	0	0.0	
<i>Dendroica discolor</i>	0	0.0	0	0.0	(33.3)
<i>Columbina passerina</i>	0	0.0	0	0.0	(8.30)

Tabla 4. Aves recapturadas en el matorral xeromorfo subcostero de Gibara durante la migración otoñal de 1989 y 1990. () Porcentaje de aves anilladas en 1989 y recapturadas en 1990. N: No. de recapturas.

Table 4. Recaptured birds in the dry scrub of Gibara during fall migration on 1989 y 1990. () Percentage of banded birds on 1989 and recaptured on 1989. N: No. recapture.

(33) de individuos que se capturaron (Tabla 3). Esta especie fué considerada por GARRIDO Y GARCÍA (1975) como un "raro transeúnte otoñal, aunque común durante la migración primaveral". El alto número de capturas de *Dendroica striata*, evidencia que esta especie es también común en la migración otoñal, además el análisis de la información sobre los registros de la especie en Cuba, (GARRIDO Y GARCÍA, 1975; LLANES ET AL., 1987b; TORRES, 1987 y datos inéditos de las colecciones zoológicas del Instituto de Ecología y Sistemática), permiten precisar que *D. striata* es común durante la migración primaveral en la región occidental de Cuba y durante la migración otoñal en la región oriental.

Estos resultados apoyan la hipótesis de RAPPOLE, RAMOS, OEHLENSCHLANGER, WARNER Y BARKAN, (1979), y MURRAY (1989) quienes señalan el paso de ésta especie sobre las regiones oriental y occidental de Cuba durante las migraciones otoñal y primaveral respectivamente. Otras dos especies, *D. tigrina* y *D. caerulescens* que también fueron comunes en las capturas son incluidas por RAPPOLE ET AL. (1979) en la misma ruta migratoria que *D. striata*.

Los porcentajes de recaptura durante el muestreo en los dos años fueron bajos (Tabla 4). En 1989, 16 individuos, pertenecientes a 7 especies migratorias y 4 a cuatro especies residentes permanentes, se capturaron más de una vez durante el muestreo. Al año siguiente las recapturas fueron aún menores, sólo 5 aves pertenecientes a tres especies migratorias y 4 a dos especies residentes permanentes. Estos resultados podrían ser característicos para las aves migratorias neotropicales durante la migración otoñal, ya que la mayoría de ellas sólo utilizaran el matorral por pocos días después de su llegada y no se establecieron en él durante el invierno, a diferencia de lo que ocurre durante el período de re-

sidencia invernal donde muestran alta tenacidad por sus hábitats, tal y como fué encontrado en un bosque semideciduo de la Península de Zapata (GONZÁLEZ, MCNICHOL, HAMEL, ACOSTA, GODÍNEZ, HERNÁNDEZ, RODRÍGUEZ, JACKSON, GREGO, McRAE Y SIROIS, 1990).

Resulta interesante señalar que en 1990, a pesar de las condiciones climáticas desfavorables se capturaron 2 aves migratorias neotropicales que habían sido anilladas en octubre del año anterior (Tabla 4), una de ellas *Dendroica discolor*, de la cual sólo se anillaron 3 individuos en 1989 y la otra, *Setophaga ruticilla* de la que se capturó un individuo de 52 anillados el año anterior. Aunque esto sólo constituye un resultado preliminar, sugiere la posible preferencia de estas aves por un sitio determinado a su arribo durante de la migración. Los bajos porcentajes de recapturas obtenidos para las residentes permanentes en los dos años (Tabla 4), podrían ser explicados en parte por la ocurrencia de movimientos locales de estas aves entre los hábitats aledaños, fundamentalmente entre el matorral xeromorfo subcostero y el bosque siempreverde micrófilo. Este intercambio estaría motivado entre otras cosas, por la necesidad de las aves de buscar mejores condiciones de refugio contra las altas temperaturas del día, debido a la baja altura de la vegetación del matorral y a la escasa cobertura y densidad del follaje.

Según ROBBINS, DOWELL, DAWSON, COLÓN, ESTRADA, SUTTON, SUTTON Y WEYER (1989), en poblaciones de aves relativamente estáticas al tercer día de muestreo con redes ornitológicas se deben capturar el 85% de las aves. En 1989 se capturó al tercer día, el 45% de las aves residentes permanentes y el 65% en 1990, todo lo cual sugiere que esta comunidad de aves no es estática, al menos durante este período.

Los resultados obtenidos indican claramente la incidencia de un número importante de especies y aves migratorias neotropicales en el matorral xeromorfo durante la migración otoñal. Muchas de las residentes invernales permanecieron en Cuba durante el invierno y otras junto a las transeúntes, continuaron su migración hacia el sur. Estos datos le confieren indudablemente un valor relevante a esta zona en los esfuerzos de conservación de las aves migratorias neotropicales, cuyas poblaciones han declinado en los últimos años (TERBORGH, 1980 Y ASKINS, LYNCH Y GREENBERG, 1990 entre otros).

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA, R., RODRÍGUEZ, D. Y SÁNCHEZ, B. 1991. Composición sistemática de la colección de aves (pieles) del Instituto de Ecología y Sistemática. *II Simposio de Zoología*, Cuba. Resúmenes, p. 51.
- ALAYÓN, G., ESTRADA, A.R. Y LEYVA, A. T. 1987. Lista de las aves observadas en la reserva de la biosfera "Cuchillas del Toa", provincia de Holquín y Guantánamo, Cuba. *Garciana*, 6:1-4.
- ASKINS R.A., LYNCH, J.F. Y GREENBERG, R. 1990. Population declines in migratory birds in eastern North America. En *Current Ornithology*, Power, D.M., Ed. Plenum Press, New York, pp. 1-57.
- GARRIDO, O.H. 1988. La migración de las aves en Cuba. *Doñana* 0: 1-47.
- GARRIDO, O. H. Y GARCÍA, F. 1975. *Catálogo de las aves de Cuba*, Editorial Academia, La Habana, 149 pp.
- GARCÍA, M. E. Y RODRÍGUEZ, D. 1988. Ampliación de fechas para aves migratorias en Cuba. *Garciana*, 12:3.
- GAUTHREAUX, S.A., Jr. 1980. The influence of global climate-tological factors on the evolution of bird migratory pathways. *Acta 17th Int. Ornithol. Congr.*, pp. 517-525.
- GONZÁLEZ, H., MCNICHOL, M.K., HAMEL, P.B., ACOSTA, M., GODÍNEZ, E., HERNÁNDEZ, J., RODRÍGUEZ, D., JACKSON, J.A., GREGO, C.M., McRAE, R.D. Y SIROIS, J. 1992. A Cooperative bird-banding project in Península de Zapata, Cuba, 1988 - 1989. En: *Ecology and Conservation of Neotropical Migrant Landbirds*. Hagan J.M. y Johnston D.W. Eds., Smithsonian Institution Press, pp. 131-142.
- HUTTO, R. L., PLETSCHET, S. M. Y HENDRICKS, P. 1986. A fixed-radius point count method for nonbreeding and breeding season use. *Auk*, 103:593- 602.
- JAMES, F.C. Y SHUGART, H. H. 1970. A quantitative method of habitat description. *Audobon field notes*,

Composición y abundancia de aves durante la migración otoñal en Gibara

24:727-736.

- LLANES, A., KIRKCONNELL, A., POSADA, R.M. Y CUBILLAS, S. 1987a. Aves de Cayo Saetia, Archipiélago de Camagüey, Cuba. *Misc. Zool.*, Inst. Zool., Acad. Cien. Cuba, 35:3-4.
- LLANES, A., KIRKCONNELL, A., POSADA, R. M. Y CUBILLAS, S. 1987b. Nuevos reportes de fechas de aves migratorias para Cuba. *Misc. Zool.*, Inst. Zool., Acad. Cien. Cuba, 36:1-2.
- MURRAY, B. G. JR. 1989. A Critical review of the transoceanic migration of the Blackpoll Warbler. *The Auk*, 106:8-17.
- NOON, B.R. 1981. Techniques for sampling avian habitats. En: *The use of multivariate statistics in studies of wildlife habitat*. Capen, E. E. Ed., USDA Forest Serv. Tech. Rep. RM9-87.
- PYLE, P., HOWELL, S. N. G., YUNICK, R. P. Y DESANTE, D. F. 1987. *Identification guide to North American passerines*. Slate Creek Press, Bolinas, C.A., 273 pp.
- RAPPOLE, J. H., RAMOS, M. A., OEHLENSCHLANGER, R. J., WARNER, D. W. Y BARKAN, C. P. 1979. Timing of migration and route selection in North American songbirds. *Welder Wildlife Foundation Contribution, B-7*, pp. 199-214.
- ROBBINS, CH. S., DOWELL, B. A., DAWSON, D. K., COLÓN, J. A., ESTRADA, R., SUTTON, A., SUTTON, R. Y WEYER, D. 1989. Comparison of neotropical migrant landbird populations wintering in tropical forest, isolated forest fragments and agricultural habitats. En: *Ecology and Conservation of Neotropical Migrant Landbird*, Hagan III, J. M. y Johnston, D. W. Eds., Smithsonian Institution Press, pp. 199-210.
- SÁNCHEZ, B., RODRÍGUEZ, D., TORRES, A., RAMS, A. Y ORTEGA, R. 1992. Nuevos reportes de aves para el corredor migratorio de Gibara, provincia Holguín, Cuba. En: *Comunicaciones Breves de Zoología*. Instituto de Ecología y Sistemática, Academ. Cien., Cuba, pp. 22-23.
- TERBORGH, J. W. 1980. The conservation status of neotropical migrants: present and future. En: *Migrant birds in the neotropics: ecology, behavior, distribution, and conservation*, Keast, A. y Morton, E. S. Eds., Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, pp. 20-21.
- TORRES, A. L. 1987. Primer reporte en la provincia de Holguín de la Bijirita de Cabeza Negra *Dendroica striata* (Foster). *Garciana*, 3:1-4.
- TORRES, A. L. Y RAMS, A. 1987. Nuevos reportes de aves para el corredor migratorio del litoral de Gibara, provincia de Holguín. *Garciana*, 3:1-4.
- TORRES, L. A. Y SOLANA, E. 1989. Lista de aves observadas en el municipio Rafaél Freyre, provincia Holguín. *Garciana*, 17:1-4.
- WILLIAMS, T. C. Y WILLIAMS, J. M. 1978. Orientation of trans atlantic migrants. En: *Animal migration, orientation, and homing*, Schmidt-Koenig, K. y Keeton, W. Eds., Berlin Springer-Verlag, pp. 239-251.